
Befestigungsvorrichtung

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Befestigungsvorrichtung für eine auf einen Oberrand eines in den Boden einbaubaren Rinnenkörpers, Ablaufkastens oder dergleichen Körper aufsetzbare Abdeckung einer Entwässerungsrinne, eines Straßen- oder Hofablaufs oder dergleichen Oberflächenentwässerungseinrichtungen nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

5

Sowohl im industriellen als auch im öffentlichen oder privaten Bereich werden Oberflächenentwässerungseinrichtungen eingesetzt, um Regen-, Schmutz-, Reinigungswasser oder umweltgefährdende Flüssigkeiten abzuführen. Bei der Entwässerung beispielsweise von Fahrbahnen, Parkplätzen oder Fußgängerzonen müssen die Oberflächenentwässerungseinrichtungen hohe statische und dynamische Belastungen aufnehmen können. Entscheidend dabei ist daher die Befestigung und die Lagerung der Abdeckung auf dem in den Boden einbaubaren Körper, so dass insbesondere die Verkehrssicherheit der Oberflächenentwässerungseinrichtung, insbesondere die der Abdeckung, gewährleistet ist.

10

15

Die allgemeine Problematik bei derartigen Befestigungsvorrichtungen liegt vor allem bei beispielsweise durch Überfahren der Abdeckung mit hoher Geschwindigkeit verursachten dynamischen Belastungen darin, dass einerseits die Abdeckung in ihrer Position auf dem in den Boden einbaubaren Körper gehalten und gleichzeitig unkoordinierte Ausweichbewegungen der Abdeckung und eine daraus resultierende Verkehrsgefährdung bzw. eine Lärmbelästigung vermieden werden müssten. Andererseits sollte die Abdeckung so arretiert sein, dass sie leicht entfernbar und wieder einsetzbar ist, um etwaige Wartungs- und Reinigungsarbeiten schnell und einfach durchführen zu können. Zudem muss sichergestellt sein, dass durch den hohen Anpressdruck zwischen der Abdeckung und dem Körper eine Materialermüdung in der Oberflächenentwässerungseinrichtung vermieden wird.

20

25

Die DE 195 45 131 A1 zeigt Befestigungsvorrichtungen für eine Abdeckung, bei welchen jeweils ein Befestigungsbolzen an der Abdeckung in ein Befestigungsmittel eines Rinnenkörpers eingreift. Die Abdeckung liegt nach ihrer Arretierung auf einem Oberrand des

- 2 -

Rinnenkörpers auf. Die Arretierung und die Entfernung der Abdeckung ist hier sehr aufwändig, weil jeder Befestigungsbolzen einzeln mit dem Rinnenkörper verschraubt bzw. von diesem gelöst werden muss. Zudem werden insbesondere impulsartige Belastungen auf die Abdeckung allein von Abdeckung und Rinnenkörper aufgenommen, was zumindest
5 in Teilbereichen der Oberflächenentwässerungseinrichtung leicht zu einer Materialermüdung führen kann.

Aus der DE 202 00 509 ist eine Vorrichtung zum Verriegeln eines Abdeckrostes an Entwässerungs- bzw. Drainagerinnen bekannt, bei der die Abdeckung nach ihrer Arretierung
10 auf einem Oberrand des Rinnenkörpers aufliegt. Die dort gezeigte Befestigungsvorrichtung lässt eine schnelle Arretierung der Abdeckung auf dem Rinnenkörper zu, erfordert aber eine äußerst komplexe Anordnung. Auch hier müssen, wie bereits oben erwähnt, impulsartige Belastungen auf die Abdeckung allein von Abdeckung und Rinnenkörper aufgenommen werden. Dabei wird die Oberflächenentwässerungseinrichtung übermäßig beansprucht, so dass sich eine Materialermüdung einstellt.
15

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Befestigungsvorrichtung für eine auf einen Oberrand eines in den Boden einbaubaren Rinnenkörpers, Ablaufkastens oder dergleichen Körper aufsetzbare Abdeckung einer Entwässerungsrinne, eines Straßen- oder
20 Hofablaufs, oder dergleichen Oberflächenentwässerungseinrichtungen dahin gehend weiterzubilden, dass eine sichere, einfach handhabbare Arretierung der Abdeckung bei deren gleichzeitig optimierter Lagerung erreicht wird.

Diese Aufgabe wird durch eine Befestigungsvorrichtung nach Patentanspruch 1 gelöst.
25

Insbesondere wird die Aufgabe durch eine Befestigungsvorrichtung für eine auf einen Oberrand eines in den Boden einbaubaren Rinnenkörpers, Ablaufkastens oder dergleichen Körper aufsetzbare Abdeckung einer Entwässerungsrinne eines Straßen- oder Hofablaufs oder dergleichen Oberflächenentwässerungseinrichtungen gelöst, mit ersten Befestigungselementen an der Abdeckung und zweiten Befestigungselementen an dem in den Boden
30 einbaubaren Körper, wobei jeweils die ersten und die zweiten Befestigungselemente miteinander in Schnappeingriff zum Halten der Abdeckung auf dem Körper bringbar sind, wobei die ersten Befestigungselemente und/oder die zweiten Befestigungselemente jeweils

- 3 -

mindestens einen dämpfenden Abschnitt mit einer Kontaktfläche zwischen der Abdeckung und dem in den Boden einbaubaren Körper aufweisen, so dass die arretierte Abdeckung vom Oberrand des Körpers beabstandet ist.

- 5 Ein wesentlicher Punkt der Erfindung liegt darin, dass die Befestigungselemente gleichzeitig als Dämpfungselemente zwischen der Abdeckung und dem in den Boden einbaubaren Körper dienen, wobei die Dämpfungselemente am Oberrand des in den Boden einbaubaren Körpers und/oder an der Abdeckung ausgebildet sind, um einen direkten Kontakt
10 zwischen dem Oberrand und der Abdeckung zu vermeiden. Eine durch dynamische Belastung in die Oberflächenentwässerungseinrichtung eingebrachte kinetische Energie wird von dieser in potentielle Energie umgesetzt und unter Umkehr der Bewegungsrichtung wieder als kinetische Energie abgegeben. Ein in die Oberflächenentwässerungseinrichtung eingebrachtes dämpfendes Material nimmt zusätzlich Energie auf, so dass die von der Einrichtung
15 abgegebene Energie wesentlich geringer ist als die eingebrachte. Dadurch werden impulsartige Stöße und damit verbundene unkoordinierte Bewegungen der Abdeckung abgemildert, weil die Bewegungsgeschwindigkeit der Abdeckung gezielt gesenkt wird. Außerdem werden Klappergeräusche gedämpft. Überdies wird sowohl durch das dämpfende Material als auch durch die Ausweichmöglichkeit der Abdeckung ein hoher Anpressdruck zwischen der Abdeckung und dem Oberrand des Körpers ausgeglichen, d. h. einer Materialermüdung in der Oberflächenentwässerungseinrichtung wird vorgebeugt.
20

Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

- 25 So ist der dämpfende Abschnitt in einer bevorzugten Ausführungsform als Überstand bezogen auf das Niveau des Oberrandes des Körpers jeweils an den zur Arretierung der Abdeckung über deren erste Befestigungselemente dienenden zweiten Befestigungselementen ausgebildet, wobei sich der Überstand in einer Richtung senkrecht zur Erstreckungsrichtung des Oberrandes erstreckt. Vorteilhaft dabei ist die einfache Konstruktion und damit eine kostengünstige Herstellung der in den Körper integrierten Befestigungselemente. Die
30 Befestigungselemente sind lediglich in einer Höhe senkrecht zur Erstreckungsrichtung des Oberrandes verlängert ausgebildet und erfüllen auf einfachste Weise den Zweck einer optimierten Lagerung der Abdeckung bei gleichzeitig einfacher Arretierung.

- 4 -

In einer weiteren bevorzugte Ausführungsform ist vorgesehen, den dämpfenden Abschnitt als Überstand bezogen auf das Niveau einer dem in den Boden einbaubaren Körper zugewandten Seite der Abdeckung als integralen Bestandteil des ersten Befestigungselements auszubilden. Dabei teilt das erste Element den Überstand, so dass am ersten Element
5 letztendlich zwei Überstände ausgebildet sind. Die Überstände erstrecken sich dann in Erstreckungsrichtung des in den Boden einbaubaren Körpers in der Art, dass sie mindestens auf dem zweiten Befestigungselement aufliegen. Vorteilhafterweise ist der Überstand an dem ersten Befestigungselement in Erstreckungsrichtung des Körpers beliebig verlängerbar, so dass er über das zweite Befestigungselement hinausgehend auf dem Oberrand
10 bzw. der Zarge des Körpers aufliegt. Dies ist dann von Vorteil, wenn eine hohe Dämpfungswirkung bei hoher Belastung der Oberflächenentwässerungseinrichtung erreicht werden soll.

Alternativ ist es möglich, die dämpfenden Abschnitte sowohl am ersten Befestigungselement als auch am zweiten Befestigungselement anzubringen. Vorteilhaft dabei ist neben
15 der Dämpfungswirkung das Zusammenwirken der Überstände, so dass diese einem geringeren Verschleiß ausgesetzt sind.

Der Überstand kann vorzugsweise 1 bis 2 mm über den Oberrand des Körpers und/ oder
20 über die dem Körper zugewandten Seite der Abdeckung hinausstehen. So wird mit möglichst wenig Materialaufwand und damit geringen Herstellungskosten eine optimierte Lagerung der Abdeckung bereitgestellt.

Die ersten und/oder die zweiten Befestigungselemente sind jeweils aus elastischem Material, wie z.B. Federstahl oder einem Elastomer ausgebildet. Somit werden auf einfachste
25 Weise Stöße und Schwingungen aufgefangen und störende Klappergeräusche beim Überfahren der Abdeckung gedämpft.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform sind die ersten und die zweiten Befestigungselemente jeweils unverlierbar in dem in den Boden einbaubaren Körper bzw. an der
30 Abdeckung ausgebildet. Beispielsweise sind die zweiten Befestigungselemente in den Körper eingegossen oder verklebt. Damit ist eine äußerst preisgünstige Befestigungsmöglichkeit der Elemente gewährleistet.

Möglich ist es aber auch, insbesondere das zweite Befestigungselement derart in den Körper einzubringen, dass dieses zwar unverlierbar, aber beispielsweise im Falle von Verschleiß trotzdem austauschbar ist. Vorzugsweise weisen dazu sowohl der vorgefertigte

5 Rinnenkörper als auch die Zarge von einer Rinnenmitte aus zugängliche Ausnehmungen auf, in die das Befestigungselement einsetzbar ist. Um einen sicheren Halt des Befestigungselements vor allem bei Entfernung der Abdeckung zu garantieren, kann das Element vorteilhafterweise mit seitlich aus dem Element hervorstehenden, sich gegenüberliegenden, in entgegengesetzte Richtung weisenden und sich jeweils in Richtung des Rinnenkör-

10 pers erstreckenden Vorsprüngen ausgebildet sein. Vorzugsweise sind die Vorsprünge so angeordnet, dass sie bei eingesetztem Befestigungselement deutlich vom Oberrand beabstandet sind. Entspricht insbesondere die Ausnehmung des Rinnenkörpers im Wesentlichen der Form des Befestigungselements, dann sind die Vorsprünge derart von dem darüber liegenden Rinnenmaterial überdeckt, dass das Element bei Entfernen der Abde-

15 ckung und den damit verbundenen vertikalen Auszugskräfte nicht mitnehmbar ist und im Körper verbleibt. Auch ist durch eine unverlierbare Aufnahme der Befestigungselemente eine sichere Arretierung der Abdeckung auf dem Körper gewährleistet, weil neben den vertikalen Auszugskräften horizontale Verschiebekräfte über die in Eingriff befindlichen Befestigungselemente aufnehmbar sind. Zudem können die Elemente während des Ein-

20 baus und bei Reparatur- oder Wartungsarbeiten der Oberflächenentwässerungseinrichtung nicht verloren gehen.

Vorzugsweise sind die ersten und die zweiten Befestigungselemente im Wesentlichen jeweils komplementär zueinander ausgebildet. Dazu sind beispielsweise die zweiten Befestigungselemente quaderförmig ausgebildet und weisen demgemäß jeweils zwei sich gegenüberliegende Seitenwände, eine Vorderwand, eine der Vorderwand gegenüberliegende

25 Rückwand, eine obere Wand und eine der oberen Wand gegenüberliegende untere Wand auf. Die Vorderwand des zweiten Befestigungselements erstreckt sich parallel zur Erstreckungsrichtung des in den Boden einbaubaren Körpers und ist der Mitte des Rinnenkörpers zugewandt. Die Seitenwände erstrecken sich quer zur Erstreckungsrichtung des in den Boden einbaubaren Körpers. Zur Aufnahme des ersten Befestigungselements weisen die quaderförmigen Befestigungselemente jeweils einen Hohlraum auf, der von mindestens

30 einer Seite des Quaders zugänglich ist. Über eine auf der oberen Wand des zweiten Befes-

- 6 -

tigungselements befindliche Öffnung greift das erste Befestigungselement in den Hohlraum ein. Das erste Befestigungselement ist dazu beispielsweise zapfenförmig ausgebildet. Idealerweise greifen dann jeweils die ersten und die zweiten Befestigungselemente so ineinander, dass die ersten Befestigungselemente jeweils in den zweiten Befestigungselementen liegen und die Abdeckung so platzsparend arretierbar ist. Gleichzeitig sind die ersten Befestigungselemente geschützt in den zweiten Befestigungselementen untergebracht.

Die erfindungsgemäße Lösung sieht vor, dass die ersten zapfenförmigen Befestigungselemente und die zweiten, den Hohlraum aufweisenden Befestigungselemente jeweils mindestens einen nasenförmigen Vorsprung aufweisen. Die jeweils ersten Befestigungselemente sind dann miteinander über die Vorsprünge in Eingriff, insbesondere in Schnappeingriff bringbar, weil jeweils die ersten und/oder die zweiten Elemente aus flexiblem Material ausgebildet sind. Vorzugsweise sind die ersten und die zweiten Befestigungselemente jeweils aus Materialien unterschiedlicher Härte ausgebildet. Der mindestens einen nasenförmigen Vorsprung des ersten Befestigungselements muss den mindestens einen nasenförmigen Vorsprung des zweiten Befestigungselements überwinden, so dass das erste Befestigungselement anschließend in dem zweiten Element in dessen Hohlraum arretiert ist. Dadurch, dass dann der mindestens eine Vorsprung des zweiten Befestigungselements den mindestens einen Vorsprung des ersten Befestigungselements überdeckt, wird das erste Befestigungselement und damit die Abdeckung in ihrer arretierten Position gehalten. Dazu ist es notwendig, dass der mindestens einen nasenförmigen Vorsprung mindestens eines Befestigungselements bzw. das gesamte Befestigungselement flexibel verformbar und daher aus elastischem Material, beispielsweise aus Federstahl oder einem Elastomer ausgebildet ist. Die Härte des Materials ist jedoch so festzulegen, dass den auf die Abdeckung wirkenden vertikalen Auszugskräften aufgrund der höheren Steifigkeit eines Befestigungselements gegenüber dem mit diesem in Eingriff befindlichen weiteren Befestigungselement entgegengewirkt wird.

Eine besonders einfache und kostengünstige Ausführungsform für die jeweils zweiten Befestigungselemente ist durch stabförmig ausgebildete Vorsprünge erreichbar. Die in den Hohlraum der Befestigungsvorrichtung hineinragenden Stäbe sind vorzugsweise starr ausgebildet und mit jeweils flexiblen ersten Befestigungselementen in Schnappeingriff bring-

- 7 -

bar, wobei diese beispielsweise jeweils Ausnehmungen für die Aufnahme der Stäbe bei arretierter Abdeckung aufweisen.

In einer vorteilhaften Ausführungsform ist ein erster nasenförmiger Vorsprung innerhalb
5 jeweils des zweiten Befestigungselements zur Bildung einer Klammer gegenüber einem zweiten nasenförmigen Vorsprung angeordnet. Diese Ausgestaltung erlaubt eine besonders sichere und trotzdem einfache Arretierung der Abdeckung über deren erste Befestigungselement, weil die Klammer das eingreifende Befestigungselement zu großen Teilen umschließt.

10

Alternativ ist innerhalb eines Befestigungselements nur ein nasenförmiger Vorsprung zum Eingreifen in das komplementäre Befestigungselement vorgesehen und beispielsweise ein in einer der Wand des Körpers gegenüberliegenden weiteren Körperwand befindliche Befestigungselement mit einem entgegengesetzt gerichteten nasenförmigen Vorsprung ausgebildet. Damit wäre ein materialsparender, kostengünstiger und insbesondere für eine auf
15 geringe Krafteinwirkung ausgerichtete Oberflächenentwässerungseinrichtung ausreichend sicherer Arretierungsmechanismus realisiert. Diese Ausführungsform ist besonders einfach und kostengünstig herstellbar.

20

Vorteilhafterweise erstreckt sich der mindestens eine nasenförmige Vorsprung in dem jeweiligen Befestigungselement parallel zur Erstreckungsrichtung des in den Boden einbaubaren Körpers, d. h. entlang der Rückwand des Befestigungselements. Damit ist eine gesamte Länge der jeweiligen Befestigungselemente in Erstreckungsrichtung des in den Boden einbaubaren Körpers zur Ausbildung des nasenförmigen Vorsprungs nutzbar bzw.
25 sind die Befestigungselemente beliebig lang ausbildbar, so dass insbesondere hohe, auf die Oberflächenentwässerungseinrichtung wirkende Kräfte bei arretierter Abdeckung aufgenommen werden können.

30

Alternativ erstreckt sich der mindestens eine nasenförmige Vorsprung quer zur Erstreckungsrichtung des in den Boden einbaubaren Körpers, d. h. entlang einer der Seitenwände des Befestigungselements. Dies ermöglicht ebenfalls eine sichere, platzsparende und einfache Arretierung der Abdeckung auf dem in den Boden einbaubaren Körper.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind die ersten Befestigungselemente jeweils flach ausgebildet. Dies ermöglicht eine einfache Herstellung der Befestigungselemente und gewährleistet einen optimalen Schnappeingriff in die komplementären Befestigungselemente.

5

Des Weiteren ist als eine der bevorzugten Ausführungsformen vorgesehen, dass der dämpfende Abschnitt als integraler Bestandteil des ersten Befestigungselements ausgebildet ist, wobei eine Höhe des ersten Befestigungselements senkrecht zur Erstreckungsrichtung des in den Boden einbaubaren Körpers so bemessen ist, dass das erste Befestigungselement auf einem Boden des Hohlraumes des zweiten Befestigungselements aufliegt und eine Beabstandung der arretierten Abdeckung von dem Oberrand des in den Boden einbaubaren Körpers erreichbar ist. Vorteilhafterweise ist diese Konstruktion leicht zu bewerkstelligen, und ein Befestigungselement mit der gewünschten Höhe einfach und kostengünstig herzustellen.

15

Vorteilhafterweise sind die zweiten Befestigungselemente jeweils in gegenüberliegenden Seitenwänden des Körpers, vorzugsweise unmittelbar gegenüberliegend angeordnet. Damit ist eine leichte Arretierung der Abdeckung gewährleistet, die Befestigungselemente sind platzsparend untergebracht, so dass ein freier Rinnenquerschnitt zur Verfügung steht. Außerdem sind die Befestigungselemente für äußere Einwirkungen, insbesondere bei nicht arretierter Abdeckung kaum zugänglich, da sie geschützt in den Seitenwänden des Körpers liegen.

20

Alternativ ist es möglich, die zweiten Befestigungselemente jeweils in den gegenüberliegenden Seitenwänden des Körpers versetzt anzuordnen. Ein klapperfreier Halt der Abdeckung auf dem in den Boden eingebauten Körper wird insbesondere durch diese versetzte Anordnung der Befestigungselemente sichergestellt.

25

Für eine weitere Vorrichtung in einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die zweiten Befestigungselemente jeweils mindestens eine Öffnung zu einer Mitte des Körpers hin aufweisen, so dass etwaige Verunreinigungen in den zweiten Befestigungselementen insbesondere beim Einsetzen der ersten Befestigungselemente in den Körper ausstoßbar sind. Dadurch ist gewährleistet, dass sich keine Verunreinigungen in den Befes-

30

tigungselementen festsetzen können und eine Arretierung der Abdeckung erschweren. Reinigungsarbeiten werden somit erleichtert, weil etwaige Verunreinigungen direkt ausgespült werden können und zur Körpermitte hin ablaufen.

5

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand von Abbildungen näher beschrieben. Hierbei zeigen:

- 10 Fig. 1 eine schematische, perspektivische Darstellung eines in einen Rinnenkörper eingebauten zweiten Befestigungselements und eines korrespondierenden ersten Befestigungselements in einer ersten Ausführungsform;
- 15 Fig. 2 eine schematische Vorderansicht des ersten und des zweiten Befestigungselements aus Fig. 1, wobei das erste Befestigungselement auf das zweite Befestigungselement aufgesetzt ist;
- Fig. 3 eine schematische Vorderansicht des ersten und des zweiten Befestigungselements aus Fig. 1, wobei die Elemente miteinander in Eingriff sind;
- 20 Fig. 4 eine schematische, perspektivische Darstellung eines in einen Rinnenkörper eingebauten zweiten Befestigungselements und eines korrespondierenden ersten Befestigungselements in einer zweiten Ausführungsform;
- 25 Fig. 5 eine schematische, perspektivische Darstellung eines in einen Rinnenkörper eingebauten zweiten Befestigungselements in einer dritten Ausführungsform;
- Fig. 6 eine schematische Vorderansicht eines ersten und eines zweiten Befestigungselements in einer vierten Ausführungsform;
- 30 Fig. 7 eine schematische Vorderansicht eines ersten und eines zweiten Befestigungselements in einer fünften Ausführungsform und

Fig. 8 eine schematische, perspektivische Darstellung eines in einen Rinnenkörper eingebauten zweiten Befestigungselements und eines korrespondierenden ersten Befestigungselements in einer sechsten Ausführungsform;

- 5 Bei der nachfolgenden Beschreibung werden für gleiche und gleich wirkende Teile dieselben Bezugsziffern verwendet.

Die perspektivischen Darstellungen der Fig. 1 zeigen ein zweites Befestigungselement 20a und ein dazu korrespondierendes, am zweiten Befestigungselement 20a aufnehmbares ers-
10 tes Befestigungselemente 10a einer auf einen Oberrand 6 eines in den Boden einbaubaren Körpers 2 aufsetzbaren Abdeckung 7. Das Befestigungselement 20a ist in einer Wand 3 eines Rinnenkörpers 2 befestigt. Vorteilhafterweise ist das Element 20a damit geschützt und platzsparend untergebracht, so dass für die in der Oberflächenentwässerungseinrichtung abzuführenden Stoffe ein freier Rinnenquerschnitt zur Verfügung steht.

15 Das zweite Befestigungselement 20a ist quaderförmig ausgebildet und weist demgemäß jeweils zwei sich gegenüberliegende Seitenwände 30, 30', eine Vorderwand 28, eine der Vorderwand 28 gegenüberliegende Rückwand 29, eine obere Wand 31 und eine der oberen Wand 31 gegenüberliegende untere Wand auf. Die Vorderwand 28 erstreckt sich parallel
20 zur Erstreckungsrichtung des in den Boden einbaubaren Körpers 2 und ist einer Mitte des Rinnenkörpers 2 zugewandt. Die Seitenwände 30, 30' erstrecken sich quer zur Erstreckungsrichtung des in den Boden einbaubaren Körpers 2. Die Seitenwände 30, 30', die Vorderwand 28 und die Rückwand 29, die obere Wand 31 und die untere Wand definieren einen Hohlraum 23. Über eine erste auf der oberen Wand 31 des zweiten Befestigungselements 20a befindlichen Öffnung 25 ist das erste Befestigungselement 10a in den Hohl-
25 raum 23 einsetzbar.

Das zweite Befestigungselement 20a wird vorzugsweise in den Rinnenkörper 2 eingegossen. Eine den Oberrand 6 abdeckende Kantenschutzzarge 5 weist demgemäß Ausnehmungen auf, damit das Element 20a zugänglich ist. Das Befestigungselement 20a ist so in dem
30 Rinnenkörper 2 angeordnet, dass es über den Oberrand 6, vorzugsweise um ca. 2 mm, übersteht. Damit weist das Befestigungselement 20a einen Überstand 27, 27' über dem Niveau des Oberrandes 6 auf. Eine aufgesetzte Abdeckung 7 liegt folglich nicht direkt auf

dem Oberrand 6 des Rinnenkörpers 2 bzw. auf der Zarge 5, sondern auf einer sich parallel zum Oberrand 6 erstreckenden, durch den Überstand 27, 27' ausgebildeten, als Kontaktfläche 11, 11' zwischen der Abdeckung 7 und dem in den Boden einbaubaren Körper 2 dienende Auflagefläche auf und ist daher vom Oberrand 6 beabstandet. Das zweite Befestigungselement 20a ist vorzugsweise aus elastischem Material ausgeführt, beispielsweise aus Federstahl oder einem Elastomer, so dass der Überstand 17, 17' als dämpfender Abschnitt 26, 26' wirkt und die Abdeckung 7 dämpfend gelagert ist. Damit werden von außen auf die Oberflächenentwässerungseinrichtung einwirkende Stöße abgemildert und störende Klappergeräusche der Abdeckung 7 vermieden.

10

Das zweite Befestigungselement 20a weist zwei sich gegenüberliegende, voneinander beabstandete, nasenförmigen Vorsprünge 22, 22' auf, die sich in den Hohlraum 23, quer zur Erstreckungsrichtung des in den Boden einbaubaren Körpers 2, d. h. an den Seitenwänden 30, 30' der zweiten Befestigungselemente erstrecken. Die Vorsprünge 22, 22' sind in diesem Ausführungsbeispiel teilweise integraler Bestandteil des Überstandes 27, 27' und verlaufen quer zur Erstreckungsrichtung des in den Boden einbaubaren Körpers 2, d. h. sie sind an den Seitenwänden 30, 30' des Befestigungselements 20a angebracht.

15

Eine zweite Öffnung 24 ist an der Vorderwand 28 des zweiten Befestigungselements 20a so ausgebildet, dass der Hohlraum 23 zur Mitte des Rinnenkörpers 2 hin offen ist. Etwaige Verunreinigungen in dem Befestigungselement 20a sind demgemäß direkt in den Rinnenkörper 2 abführbar.

20

Die erste Öffnung 25 und die zweite Öffnung 24 des Befestigungselements 20a dieser Ausführungsform sind miteinander verbunden. Die Rückwand 29 des Befestigungselements 20a weist eine mit der ersten Öffnung 25 und der zweiten Öffnung 24 verbundene dritte Öffnung 24' auf, so dass das Befestigungselement 20a im Wesentlichen eine U-förmigen Anordnung bzw. eine Klammer zur Aufnahme des ersten Befestigungselements 10a ausbildet. Demgemäß weist der Überstand 27, 27' zwei voneinander getrennten Kontaktflächen 21, 21' auf. Die nasenförmigen Vorsprünge 22, 22' schließen sich in Richtung des Hohlraumes 23 an die Kontaktflächen 21, 21' an, wobei diese in Richtung des Hohlraumes 23 jeweils verjüngt ausgebildet sind, um ein Einklinken des ersten Befestigungs-

25

30

- 12 -

elements 10a aufgrund einer erhöhten Flexibilität der verjüngten Vorsprünge 22, 22' gegenüber dem übrigen Bereich des zweiten Befestigungselements 20a zu gewährleisten.

5 Aufgrund der relativ einfachen Gestaltung des U-förmigen Befestigungselements 20a ist hier eine Arretierung der Abdeckung 7 kostengünstig zu realisieren und gleichzeitig einfach und effizient zu handhaben.

10 Da eine Breite B_{20a} des Befestigungselements 20a quer zur Erstreckungsrichtung des Rinnenkörpers 2 in diesem Falle im Wesentlichen einer Breite B_4 des Oberrandes 6 des Körpers 2 quer zu dessen Erstreckungsrichtung entspricht, ist die dritte Öffnung 24' des Befestigungselements 20a in diesem Ausführungsbeispiel durch die in den Körper 2 eingegossene, sich über eine Außenfläche der Wand 3 des Körpers 2 ziehende Zarge 5 verschlossen. Das Befestigungselement 20a ist daher vorteilhafterweise rückseitig gegen ein-

15 tretendes Erdreich geschützt. Die Vorderwand 28 des Befestigungselements 20a schließt bündig mit einer Innenfläche der Wand 3 des Rinnenkörpers 2 ab. Die Rinnenwand 2 bildet demgemäß zusammen mit dem Befestigungselement 20a eine ebene Fläche zu einer Rinne hin aus, so dass sich keinerlei Schmutz festsetzen kann.

20 Alternativ kann die Breite B_{20a} des Befestigungselements 20a quer zur Erstreckungsrichtung des Rinnenkörpers 2 kleiner sein als die Breite B_4 des Oberrandes 6 des Körpers 2 quer zu dessen Erstreckungsrichtung. Das Befestigungselement 20a wäre dann an seiner Rückwand 29 von dem Rinnenmaterial umgeben, so dass auf die Zarge 5 in diesem Bereich verzichtet werden kann. Es wäre zudem möglich, das Befestigungselement 20a auch an seiner Vorderwand 28 mit dem Rinnenmaterial zu umgeben. Das Element 20a wäre

25 dann vollständig geschützt in der Rinnenwand 3 untergebracht. Zweckmäßigerweise müsste dann auch die Rinnenwand 3 eine Öffnung aufweisen, damit etwaige Verunreinigungen aus dem Befestigungselement 20a ausspülbar sind.

30 Korrespondierend zu dieser Ausführungsform des zweiten Befestigungselements 20a ist das erste Befestigungselement 10a an der Abdeckung 7 ausgebildet. Das Befestigungselement 10a weist eine flach ausgebildete, zapfenförmige Gestalt und ebenfalls nasenförmige Vorsprünge 12, 12' auf, so dass es in den Hohlraum 23 des zweiten Befestigungselements 20a einbringbar ist.

Da die Breite B_{20a} des Befestigungselements 20a und eine Breite B_{22} der Vorsprünge 22, 22' im Wesentlichen der Breite B_4 des Oberrandes 6 entsprechen, entspricht eine Breite B_{10a} des ersten Befestigungselements 10a ebenfalls im Wesentlichen der Breite B_4 des Oberrandes 6.

Fig. 2 zeigt eine schematische Vorderansicht des auf das zweite Befestigungselement 20a einwirkenden ersten Befestigungselements 10a. Dabei liegt das erste Befestigungselement 10a auf dem zweiten Befestigungselement 20a auf, ohne jedoch mit dem Element 20a in Eingriff zu sein. Wird eine Kraft F in Pfeilrichtung über die zwei nasenförmigen Vorsprünge 12, 12' des ersten Befestigungselements 10a auf die nasenförmigen Vorsprünge 22, 22' des zweiten Befestigungselements 20a in Richtung eines Bodens des Hohlraumes 23 übertragen, so verformen sich die Vorsprünge 22, 22' elastisch, so dass diese von den Vorsprüngen 12, 12' überwunden werden. Die Vorsprünge 22, 22' sind demgemäß aus elastischem Material, beispielsweise aus Federstahl oder einem Elastomer ausgebildet. Dadurch ist es möglich, das erste Befestigungselement 10a vollständig im Hohlraum 23 des zweiten Befestigungselements 20a unterzubringen und die Abdeckung 7 damit über die Befestigungselemente 10a, 20a zu arretieren (s. Fig. 3).

Ist das erste Befestigungselement 10a beispielsweise an einer Gussabdeckung starr ausgebildet, so wird es im Herstellungsprozess bevorzugt mitvergossen. Alternativ ist es möglich, auch das erste Befestigungselement 10a elastisch auszubilden. Das Element 10a wird dann durch einen nachfolgenden Prozess an der Abdeckung 7 angebracht. Die Härte des Materials ist jedoch so festzulegen, dass den auf die Abdeckung 7 wirkenden vertikalen Auszugskräften aufgrund der höheren Steifigkeit eines Befestigungselements gegenüber dem mit diesem in Eingriff befindlichen weiteren Befestigungselement entgegengewirkt wird.

Fig. 3 zeigt eine schematische Vorderansicht der miteinander in Eingriff befindlichen komplementären Befestigungselemente 10a, 20a. Dadurch, dass die Vorsprünge 12, 12' des ersten Befestigungselements 10a in der arretierten Position von den Vorsprüngen 22, 22' des zweiten Befestigungselements 20a überdeckt werden, wird das erste Befestigungselement 10a und damit die Abdeckung 7 in ihrer arretierten Position gehalten.

Fig. 4 zeigt ein erstes Befestigungselement 10b und ein zweites Befestigungselement 20b jeweils in einer weiteren Ausführungsform, jedoch ähnlich der oben dargestellten. Das Befestigungselement 20b unterscheidet sich vom Befestigungselement 20a dadurch, dass die Öffnungen 24, 25 voneinander getrennt ausgebildet sind, so dass die durch den Überstand 27 ausgebildete Kontaktfläche 21 als durchgehender Bereich gestaltet ist.

Aufgrund dieser Anordnung wird eine Vergrößerung der Kontaktfläche 21 realisiert und ein etwaiges, eingerastetes erstes Befestigungselement 10b in dem zweiten Befestigungselement 20b sicher gehalten und geführt. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die Oberflächenentwässerungseinrichtung extrem hohen Belastungen ausgesetzt ist. Damit etwaige Verunreinigungen trotzdem in den Rinnenkörper 2 abführbar sind, ist die Öffnung 24 in einer zur Rinnenmitte hin orientierten Vorderwand 28 des Befestigungselements 20b explizit ausgebildet.

Das an der Abdeckung 7 angeordnete Befestigungselement 10b entspricht im Wesentlichen dem Element 10a aus Fig. 1. Allerdings weist das Element 10b eine Breite B_{10b} auf, die im Vergleich zur Breite B_{10a} des Elements 10a geringer ist. Die als durchgehender Bereich ausgebildete Kontaktfläche 21 bedingt nämlich eine Verkürzung der Vorsprünge, so dass das Befestigungselement 10b diesen angepasst ist.

Die Ausführungsform gemäß Fig. 5 zeigt ein zweites Befestigungselement 20c ähnlich den bisher beschriebenen. Der für die Arretierung vorgesehene Vorsprung 22 verläuft hier jedoch parallel zur Erstreckungsrichtung des in den Boden einbaubaren Körpers 2, d. h. er ist an der Rückwand 29 des Befestigungselements 20c angebracht. Dies hat den besonderen Vorteil, dass eine gesamte Länge L des Hohlraumes 23 in Erstreckungsrichtung des Körpers 2 zur Ausbildung des nasenförmigen Vorsprungs 22 nutzbar bzw. die Befestigungselemente 20c beliebig lang ausbildbar sind, so dass insbesondere hohe, auf die Oberflächenentwässerungseinrichtung wirkende Kräfte bei arretierter Abdeckung 7 aufgenommen werden können.

Die Fig. 1 bis 4 zeigen Befestigungselemente 20a, 20b mit jeweils zwei sich gegenüberliegenden Vorsprüngen 22, 22'. Alternativ wäre es möglich nur einen Vorsprung 22 innerhalb

des jeweils zweiten Befestigungselements anzubringen (vgl. Fig. 5) und beispielsweise das in einer der Rinnenwand 3 gegenüberliegenden weiteren Wand des Rinnenkörpers 2 befindliche zweite Befestigungselement mit einem entgegengesetzt ausgerichteten Vorsprung 22 auszubilden. Damit wäre ein materialsparender, kostengünstiger und insbesondere für
5 eine auf geringe Krafteinwirkung ausgerichtete Oberflächenentwässerungseinrichtung ausreichend sicherer Arretierungsmechanismus realisiert. Weist das erste Befestigungselement trotzdem jeweils zwei Vorsprünge auf, greift einer dieser Vorsprünge ins Leere, der Rost ist aber unabhängig von den ersten Befestigungselementen aufsetzbar. Für eine materialsparende Ausführungsform erster Befestigungselemente sind diese ebenfalls nur mit einem
10 Vorsprung ausgebildet, die mit den jeweiligen Vorsprüngen des zweiten Befestigungselements in Eingriff kommen.

Die in Fig. 5 gezeigte Vorrichtung ermöglicht letztendlich nur einen Vorsprung 22 in jedem Befestigungselement 20c und setzt ein Gegenlager in der der Rinnenwand 3 gegenüberliegenden Rinnenwand des Körpers 2 voraus. Ist an dem quaderförmigen Befestigungselement 20c eine explizite Vorderwand 28, wie bei der Ausführungsform nach Fig. 4 ausgebildet, d. h. wären die Eintrittsöffnung 25 für das komplementäre Befestigungselement 10c und die für den Austritt von Verschmutzungen aus dem Befestigungselement 20c ausgebildete Öffnung 24 voneinander getrennt, wäre auch hier ein zweiter Vorsprung 22
20 anbringbar. Die Vorsprünge 22, 22' könnten dann lang und schmal ausgeführt sein und so hohe Kräfte aufnehmen.

Ein mögliches, zum zweiten Befestigungselement 20c korrespondierendes erstes Befestigungselement (hier nicht gezeigt) müsste im Falle des/der an der Rückwand 29 und/oder an der Vorderwand 28 befestigten Vorsprunget/Vorsprünge 22, 22' jeweils im Vergleich zu den Befestigungselementen 10a, 10b um 90° gedreht an der entsprechenden Abdeckung 7 angebracht sein.

Fig. 6 zeigt in einer Vorderansicht miteinander in Eingriff befindliche Befestigungselemente 10d, 20d. Das zweite Befestigungselement 20d ist im Wesentlichen ähnlich dem in den Fig. 1 bis 3 gezeigten ausgebildet, schließt in dieser Ausführungsform aber bündig mit der den Oberrand 6 bedeckenden Zarge 5 ab. Zur Aufnahme des Befestigungselements 20d in der Wand 3 des Körpers 2 weisen sowohl die Zarge 5 als auch der Rinnenkörper 2 Aus-

nehmungen auf, so dass das Befestigungselement 20d in den Rinnenkörper 2 einbringbar und ggf. wieder entfernbar ist. Die Ausnehmung des Rinnenkörpers 2 ist in diesem Ausführungsbeispiel daher im Wesentlichen die Form des Befestigungselements 20d wiedergebend ausgebildet und weist u. a. Nuten 4, 4' auf.

5

Das Element 20d weist aus den Seitenwänden 30, 30' hervorstehende, sich gegenüberliegende, in entgegengesetzte Richtung weisende und sich jeweils in Richtung des Rinnenkörpers 2 erstreckende Vorsprünge 32, 32' auf. Da die Ausnehmungen von der Rinnenmitte aus zugänglich sind, ist das Element 20d vorzugsweise über diese in die Ausnehmungen
10 einschiebbar. Vorzugsweise sind die Vorsprünge so angeordnet, dass sie bei eingesetztem Befestigungselement deutlich vom Oberrand beabstandet sind. Da insbesondere die Ausnehmung des Rinnenkörpers im Wesentlichen der Form des Befestigungselements entspricht und die Vorsprünge in die Nuten 4, 4' eingreifen, sind die Vorsprünge derart von dem darüber liegenden Rinnenmaterial überdeckt, dass das Element bei Entfernen der
15 Abdeckung und den damit verbundenen vertikalen Auszugskräfte nicht mitnehmbar ist und im Körper verbleibt.

Alternativ ist es möglich, die Befestigungselemente mit dem Rinnenkörper zu vergießen oder das Element in den mit Ausnehmungen versehenen vorgefertigten Rinnenkörper ein-
20 zukleben. Jede dieser Möglichkeiten gewährleistet eine sichere Arretierung der Abdeckung. Zudem können die Elemente während des Einbaus und bei Reparatur- oder Wartungsarbeiten der Oberflächenentwässerungseinrichtung nicht verloren gehen.

Die dämpfenden Abschnitte 16, 16' sind in dieser Ausführungsform als Überstände 17, 17' bezogen auf das Niveau einer dem Körper 2 zugewandten Seite der Abdeckung 7 und als
25 integraler Bestandteil des ersten Befestigungselements 10d ausgebildet. Die Überstände 17, 17' erstrecken sich in Erstreckungsrichtung des Körpers 2 jeweils auf beiden Seiten des flach ausgebildeten ersten Elements 10d, so dass die Überstände 17, 17' auf dem zweiten Befestigungselement 20f aufliegen. Vorteilhafterweise sind die Überstände 17, 17' an dem
30 ersten Befestigungselement 10d in Erstreckungsrichtung des Körpers 2 beliebig verlängerbar, so dass sie über das zweite Befestigungselement 20d hinausgehend, auf dem Oberrand 6 bzw. der Zarge 5 des Körpers 2 aufliegen können. Dies ist dann von Vorteil, wenn eine

hohe Dämpfungswirkung bei hoher Belastung der Oberflächenentwässerungseinrichtung erreicht werden soll.

Das Befestigungselement 10d selbst ist flach ausgebildet und weist zwei nasenförmigen
5 Vorsprüngen 12, 12' und eine mittige Ausnehmung 14 auf, d. h. es ist partiell geteilt. Ist
das Element 10d als das starre Element vorgesehen, beispielsweise als mitvergossener
Zapfen, kann durch diese Ausnehmung 14 Material eingespart werden. Ist das Element
10d jedoch flexibel ausgebildet, so kann durch die Ausnehmung 14 eine Erhöhung der
Flexibilität erreicht werden, so dass ein Einrasten, in diesem Falle in das komplementäre
10 zweite Befestigungselement 20d, einfach und leicht zu bewerkstelligen ist.

Fig. 7 zeigt ebenfalls in einer Vorderansicht miteinander in Eingriff befindliche Befesti-
gungselemente 10e, 20e. Das zweite Befestigungselement 20e ist im Wesentlichen ähnlich
dem in Fig. 6 gezeigten ausgebildet. Das Element 20e ist in dieser Ausführungsform eben-
15 falls so in den Rinnenkörper 2 eingebracht, dass es bündig mit der den Oberrand 6 bedeckenden
Zarge 5 abschließt. Allerdings ist es äußerst materialsparend und einfach ausgelegt.
Die nasenförmigen Vorsprünge 22, 22' sind nur partiell an den jeweiligen Seitenwänden
30, 30' des Befestigungselements 20e angeordnet, so dass ein Nasenfortsatz von der
jeweiligen Seitenwand 30, 30' beabstandet ist.

20 In dieser Ausführungsform sollten vorteilhafterweise beide Befestigungselemente 10e, 20e
flexibel, die Vorsprünge 22, 22' des zweiten Befestigungselements 20e jedoch härter als die
Vorsprünge 12, 12' des ersten Befestigungselements 10e ausgebildet sein. Somit ist das
erste Befestigungselement 10e leicht einzuführen, da die Vorsprünge in Richtung der Sei-
25 tenwände 30, 30' federnd ausweichen können. Umgekehrt ist die Arretierung aufgrund der
elastischen Verformbarkeit der Vorsprünge 12, 12' leicht zu lösen.

Der dämpfende Abschnitt 16 ist in dieser Ausführungsform integraler Bestandteil des ers-
ten Befestigungselements 10e und/oder des zweiten Befestigungselements 20e. Eine Höhe
30 H des ersten Befestigungselements 10e senkrecht zur Erstreckungsrichtung des Körpers 2
ist hier nämlich so bemessen, dass das erste Befestigungselement 10e auf dem Boden des
Hohlraumes 23 des zweiten Befestigungselements 20e aufliegt und eine Beabstandung der
arretierten Abdeckung 7 von dem Oberrand 6 des in den Boden einbaubaren Körpers 2

erreicht wird. Vorteilhafterweise ist diese Konstruktion leicht zu bewerkstelligen, und ein Befestigungselement 10e mit der gewünschten Höhe H einfach und kostengünstig herzustellen.

- 5 Fig. 8 zeigt in einer perspektivischen Darstellung als zweites Befestigungselement wirkende stabförmige Vorsprünge 22, die als starre Elemente eine äußerst einfache und kostengünstige, aber trotzdem sichere Arretierung der Abdeckung 7 gewährleisten. Die Stäbe 22 sind in dieser Ausführungsform in einen senkrecht zu dem den Oberrand 6 des Körpers 2 abdeckenden Zargenabschnitt eingepasst und erstrecken sich daher von der Zarge 5 aus in
- 10 Richtung Rinnenmitte. Die stabförmigen Vorsprünge sind vorzugsweise aus V2A-Stahl ausgebildet. Ein korrespondierendes Befestigungselement 10f ist in dieser Ausführungsform demgemäß hakenförmig ausgebildet, wobei der stabförmige Vorsprung zwischen den, den Haken ausbildenden Abschnitten aufnehmbar ist. Zweckmäßigerweise ist zur Aufnahme des Stabes eine Ausnehmung 13 vorgesehen, so dass dieser bei arretierter Ab-
- 15 deckung 7 sicher aufliegt.

- Die dämpfende Wirkung übernimmt in diesem Ausführungsbeispiel das erste Befestigungselement 10f. Dabei ist ein dämpfender Abschnitt 16 über die Höhe H des Elements 10f realisiert, so dass das erste Befestigungselement 10f auf der den Oberrand 6 bedeckenden Zarge 5 aufliegt und eine Beabstandung der arretierten Abdeckung 7 von dem Oberrand 6 des Körpers 2 erreicht wird. Vorteilhafterweise ist diese Konstruktion leicht zu bewerkstelligen, und ein Befestigungselement 10f mit der gewünschten Höhe H einfach und kostengünstig herzustellen.
- 20

- 25 Grundsätzlich ist es möglich, dämpfende Abschnitte 16, 16', 26, 26' sowohl am ersten Befestigungselement als auch am zweiten Befestigungselement anzubringen (hier nicht gezeigt). Vorteilhaft dabei ist neben der Dämpfungswirkung das Zusammenwirken der Überstände 17, 17', 27, 27', so dass diese einem geringeren Verschleiß ausgesetzt sind.

- 30 Eine äußerst sichere Arretierung ist dann erreichbar, wenn ein Befestigungselement aus flexiblem Material und das komplementäre Befestigungselement steif ausgebildet ist. Sind die zueinander komplementären Befestigungselemente mit unterschiedlicher Härte, jedoch beide flexibel ausgebildet, ist die Arretierung leichter einzuleiten bzw. wieder zu lösen und

- 19 -

damit für – wie bereits oben erwähnt – Oberflächenentwässerungseinrichtungen geeignet, die einer geringeren Krafteinwirkung ausgesetzt sind und bei denen mit einem häufigen Entfernen der Abdeckung zu rechnen ist.

- 5 An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass alle oben beschriebenen Teile für sich alleine gesehen und in jeder Kombination, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellten Details als erfindungswesentlich beansprucht werden. Abänderungen hiervon sind dem Fachmann geläufig.

10

Bezugszeichenliste

	1	Befestigungsvorrichtung
	2	Rinnenkörper
15	3	Wand des Rinnenkörpers
	4	Nut
	4'	Nut
	5	Zarge
	6	Oberrand
20	7	Abdeckung
	10a, 10b, 10d-10f	Erstes Befestigungselement
	11	Kontaktfläche
	11'	Kontaktfläche
25	12	Vorsprung
	12'	Vorsprung
	13	Ausnehmung
	14	Ausnehmung
	16	Dämpfender Abschnitt
30	16'	Dämpfender Abschnitt
	17	Überstand
	17'	Überstand

- 20 -

	20a-20f	Zweites Befestigungselement
	21	Kontaktfläche
	21'	Kontaktfläche
5	22	Vorsprung
	22'	Vorsprung
	23	Hohlraum
	24	Öffnung
	24'	Öffnung
10	25	Öffnung
	26	Dämpfender Abschnitt
	26'	Dämpfender Abschnitt
	27	Überstand
	27'	Überstand
15	28	Vorderwand
	29	Rückwand
	30	Seitenwand
	30'	Seitenwand
	31	Obere Wand
20	32	Vorsprung
	32'	Vorsprung
	B ₄	Breite des Oberrandes
	B _{10a} , B _{10b}	Breite des ersten Befestigungselements
25	B _{20a}	Breite des zweiten Befestigungselements
	B ₂₂	Breite des Vorsprungs
	H	Höhe des ersten Befestigungselements
	L	Länge des zweiten Befestigungselements

Patentansprüche

- 5 1. Befestigungsvorrichtung (1) für eine auf einen Oberrand (6) eines in den Boden ein-
baubaren Rinnenkörpers, Ablaufkastens oder dergleichen Körper (2) aufsetzbare
Abdeckung (7) einer Entwässerungsrinne, eines Straßen- oder Hofablaufs oder der-
gleichen Oberflächenentwässerungseinrichtungen, mit
ersten Befestigungselementen (10a, 10b, 10d-10f) an der Abdeckung (7) und
10 zweiten Befestigungselementen (20a-20f) an dem in den Boden einbaubaren Körper
(2), wobei jeweils die ersten Befestigungselemente (10a, 10b, 10d-10f) und die zwei-
ten Befestigungselemente (20a-20f) miteinander in Schnappeingriff zum Halten der
Abdeckung (7) auf dem Körper (2) bringbar sind,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
15 die ersten Befestigungselemente (10a, 10b, 10d-10f) und/oder die zweiten Befesti-
gungselemente (20a-20f) jeweils mindestens einen dämpfenden Abschnitt (16, 26)
mit einer Kontaktfläche (11, 21) zwischen der Abdeckung (7) und dem in den Boden
einbaubaren Körper (2) aufweisen, so dass die arretierte Abdeckung (7) vom Ober-
rand (6) des Körpers (2) beabstandet ist.
- 20 2. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
der dämpfende Abschnitt (26) als Überstand (27) bezogen auf das Niveau des Ober-
randes (6) jeweils an den zweiten Befestigungselementen (20a-20f) ausgebildet ist,
25 wobei sich der Überstand (27) in eine Richtung senkrecht zur Erstreckungsrichtung
des Oberrandes (6) erstreckt.
3. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
30 der dämpfende Abschnitt (16) als Überstand (17) bezogen auf das Niveau einer dem
in den Boden einbaubaren Körper (2) zugewandten Seite der Abdeckung (7) jeweils
an den ersten Befestigungselementen (10a, 10b, 10d-10f) ausgebildet ist, wobei sich

- 22 -

der Überstand (17) in eine Richtung senkrecht zur Erstreckungsrichtung der Abdeckung (7) erstreckt.

4. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

5 dadurch gekennzeichnet, dass
die ersten Befestigungselemente (10a, 10b, 10d-10f) und die zweiten Befestigungselemente (20a-20f) jeweils unverlierbar in dem in den Boden einbaubaren Körper (2)/an der Abdeckung (7) ausgebildet sind.

10 5. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass
die ersten Befestigungselemente (10a, 10b, 10d-10f) und die zweiten Befestigungselemente (20a-20f) im Wesentlichen jeweils komplementär zueinander ausgebildet sind.

15

6. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass
die ersten Befestigungselemente (10a, 10b, 10d-10f) als zapfenförmige Befestigungselemente ausgebildet sind.

20

7. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet, dass
die zapfenförmigen Befestigungselemente jeweils mindestens einen nasenförmigen Vorsprung (12) aufweisen.

25

8. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass
die zweiten Befestigungselemente (20a-20f) jeweils einen Hohlraum (23) zur Aufnahme der ersten Befestigungselemente (10a, 10b, 10d-10f) aufweisen.

30

9. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

- 23 -

die ersten Befestigungselemente (10a, 10b, 10d-10f) und/oder die zweiten Befestigungselemente (20a-20f) elastisch verformbar sind.

10. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
5 dadurch gekennzeichnet, dass
die ersten Befestigungselemente (10a, 10b, 10d-10f) und/oder die zweiten Befestigungselemente (20a-20f) aus Federstahl und/oder einem Elastomer ausgebildet sind.
11. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
10 dadurch gekennzeichnet, dass
die zweiten Befestigungselemente (20a-20f) jeweils mindestens einen nasenförmigen Vorsprung (22) aufweisen.
12. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 11,
15 dadurch gekennzeichnet, dass
ein erster nasenförmiger Vorsprung (22) zur Bildung einer Klammer gegenüber einem zweiten nasenförmigen Vorsprung (22') angeordnet ist.
13. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 11 oder 12,
20 dadurch gekennzeichnet, dass
sich der mindestens eine nasenförmige Vorsprung (22) parallel zur Erstreckungsrichtung des in den Boden einbaubaren Körpers (2) erstreckt.
14. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 11 oder 12,
25 dadurch gekennzeichnet, dass
sich der mindestens eine nasenförmige (22) Vorsprung quer zur Erstreckungsrichtung des in den Boden einbaubaren Körpers (2) erstreckt.
15. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
30 dadurch gekennzeichnet, dass
die ersten Befestigungselemente (10a, 10b, 10d-10f) jeweils flach ausgebildet sind.
16. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

- 24 -

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
eine Höhe (H) des ersten Befestigungselements (10a, 10b, 10d-10f) senkrecht zur
Erstreckungsrichtung des in den Boden einbaubaren Körpers (2) so bemessen ist,
dass bei aufgesetzter Abdeckung (7) das erste Befestigungselement (10a, 10b, 10d-
5 10f) auf einem Boden des Hohlraumes (23) des zweiten Befestigungselements (20a-
20f) aufliegt und die arretierte Abdeckung (7) von dem Oberrand (6) des in den Bo-
den einbaubaren Körpers (2) beabstandet ist.

17. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
die zweiten Befestigungselemente (20a-20f) jeweils in gegenüberliegenden Wänden
des Körpers (2), vorzugsweise unmittelbar gegenüberliegend angeordnet sind.

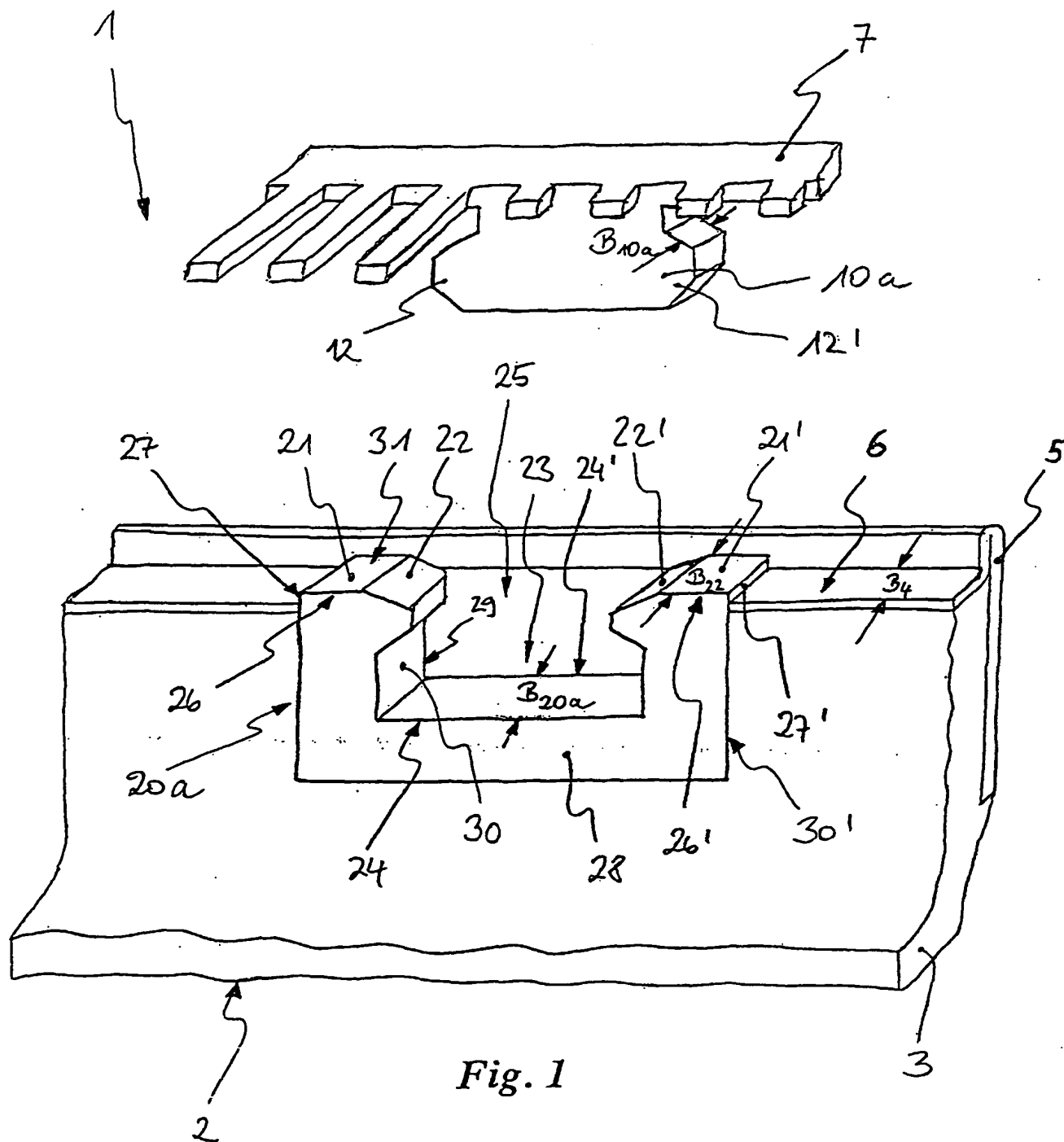
18. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16,

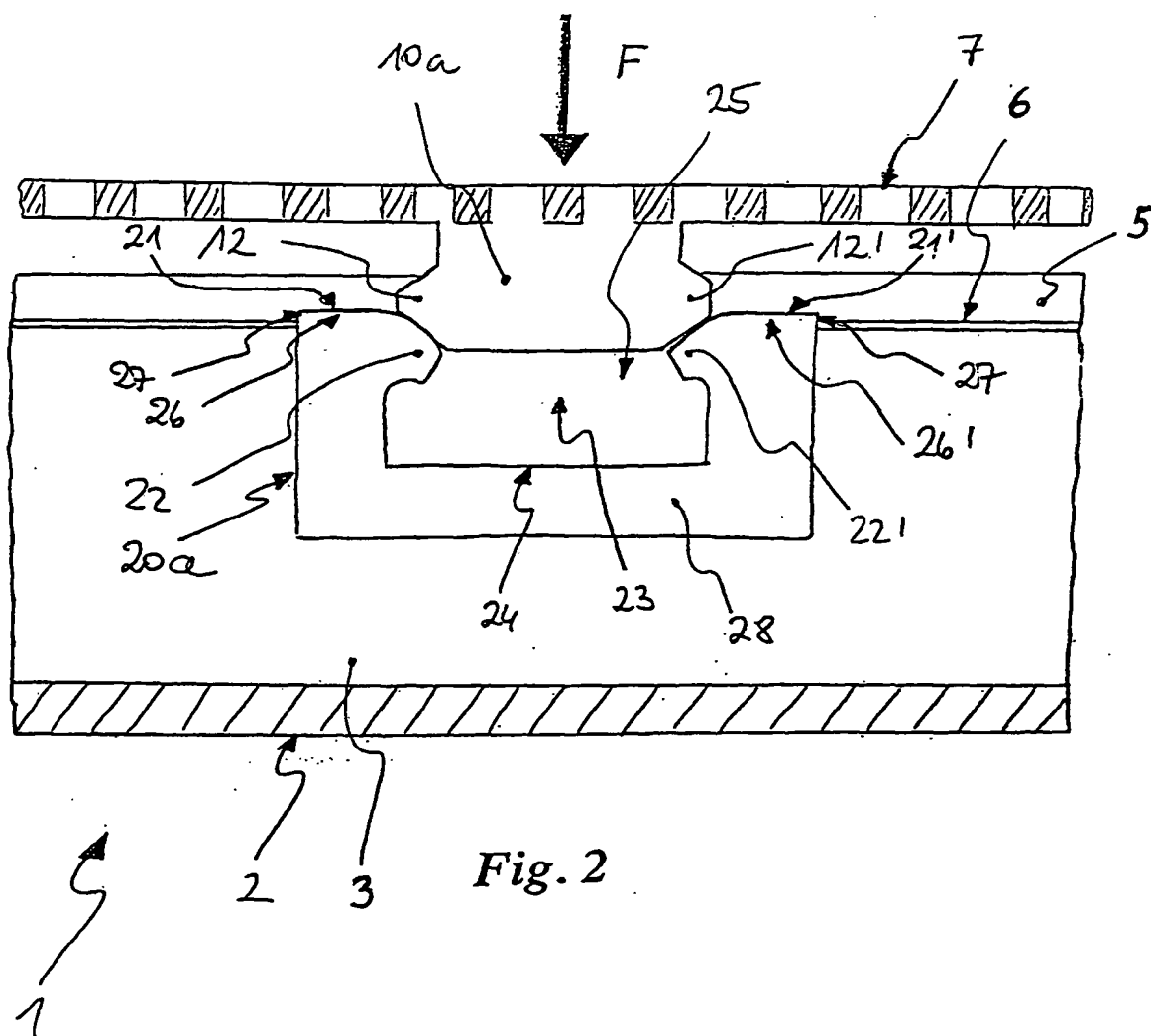
15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
die zweiten Befestigungselemente (20a-20f) jeweils in den gegenüberliegenden Wän-
den des Körpers (2) versetzt angeordnet sind.

19. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

20 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
die zweiten Befestigungselemente (20a-20f) jeweils mindestens eine Öffnungen (24)
zu einer Mitte des Körpers hin aufweisen, so dass etwaige Verunreinigungen in den
zweiten Befestigungselementen (20a-20f) beim Einsetzen der ersten Befestigungs-
elemente (10a, 10b, 10d-10f) in den Körper (2) ausstoßbar sind.

25





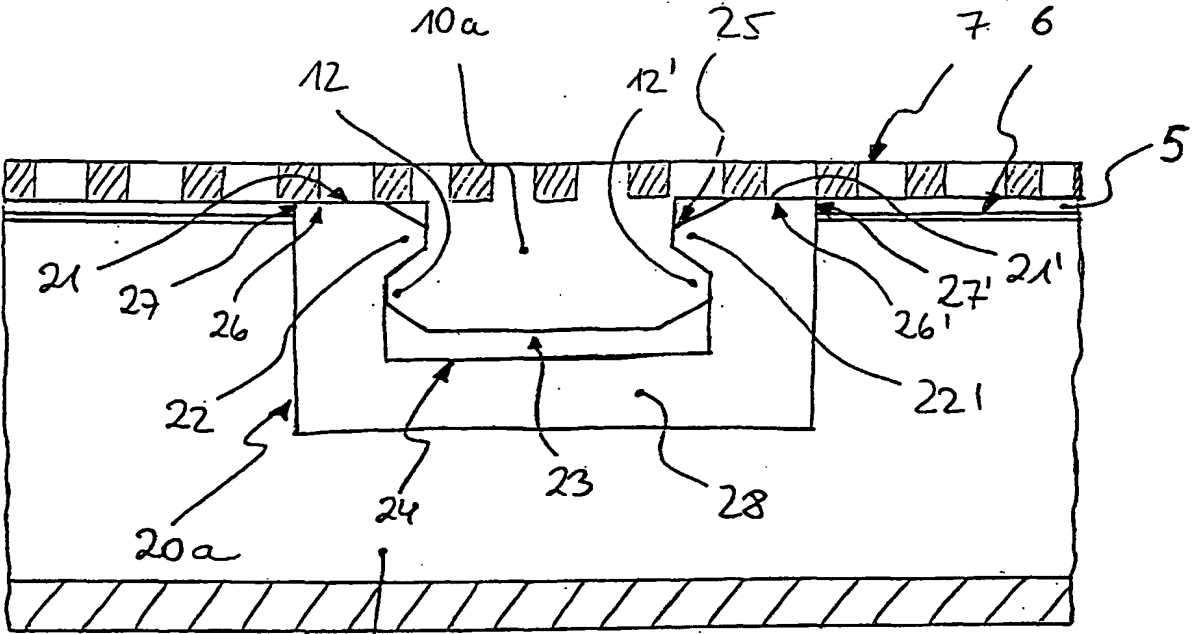
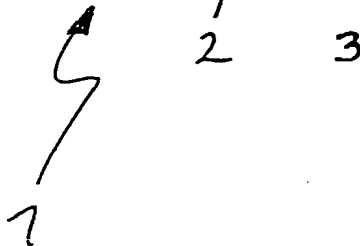
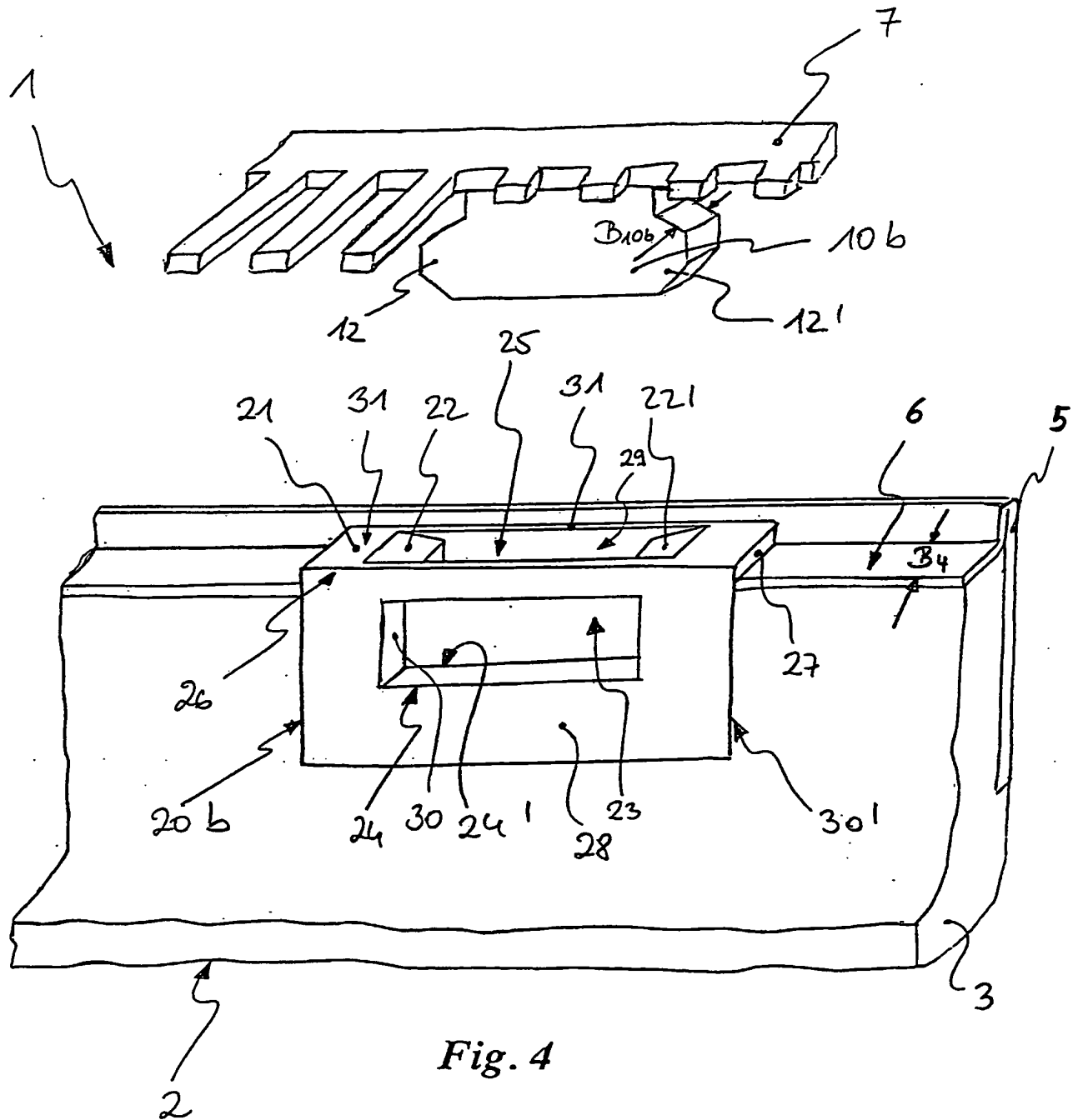


Fig. 3





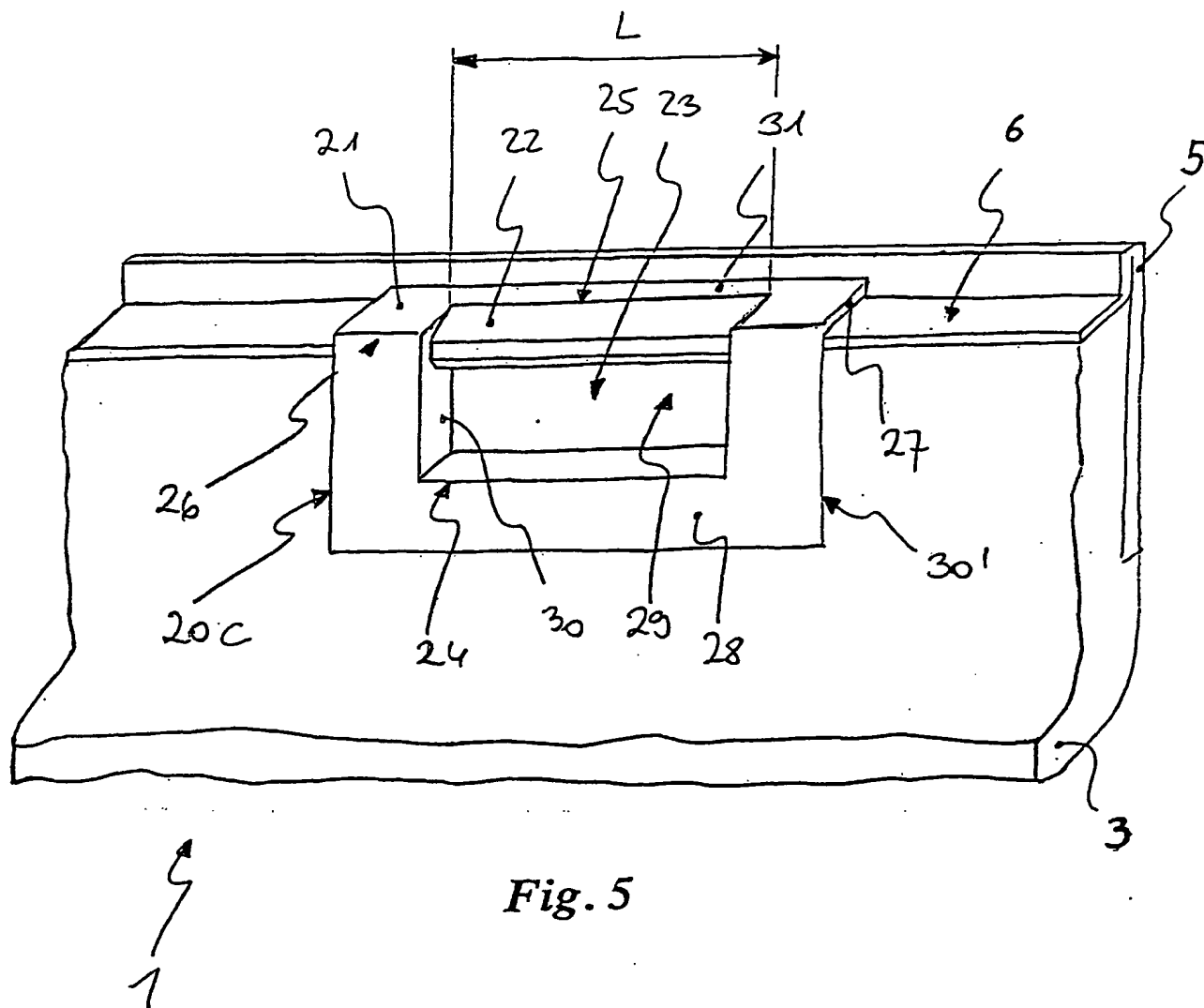
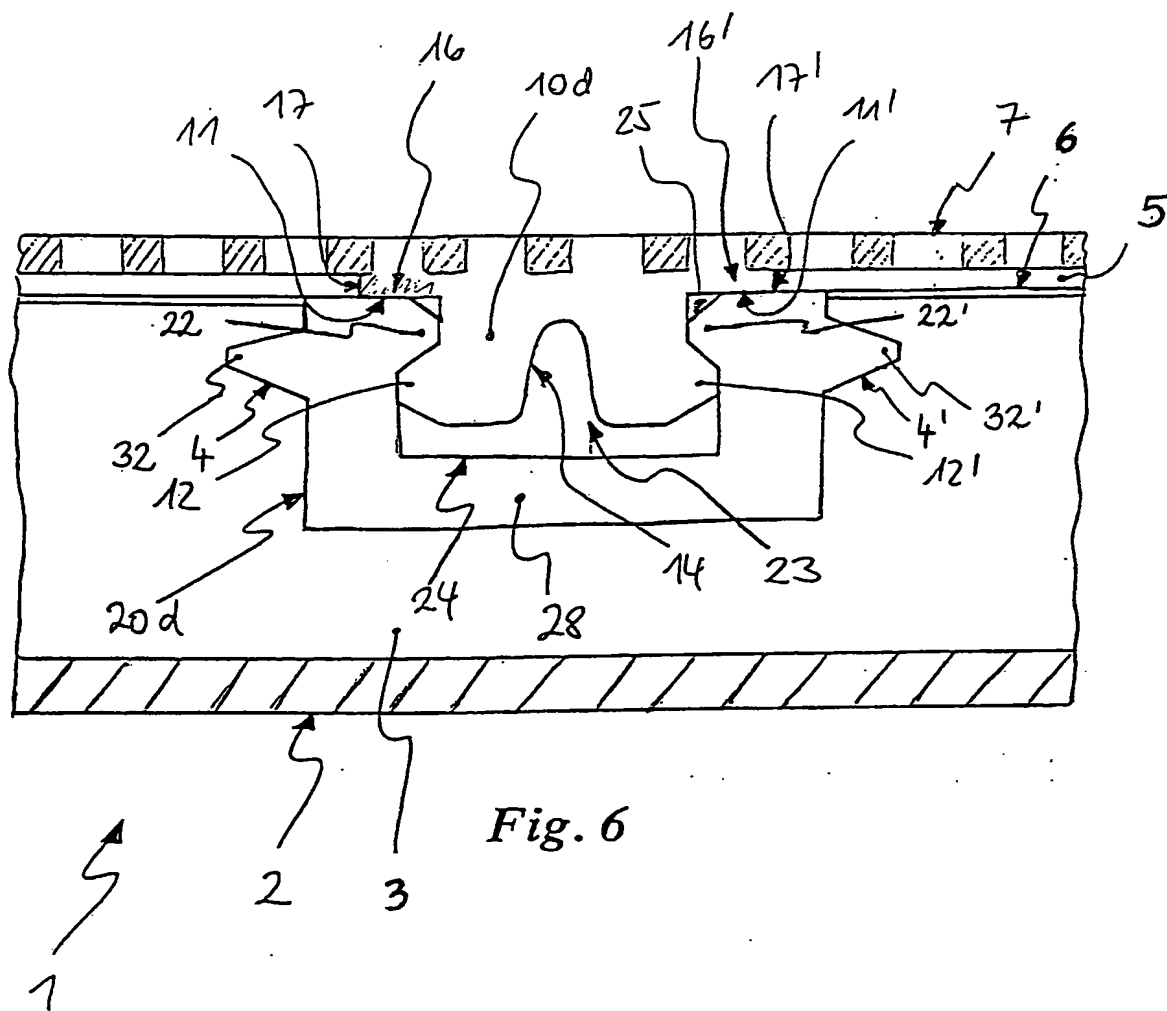
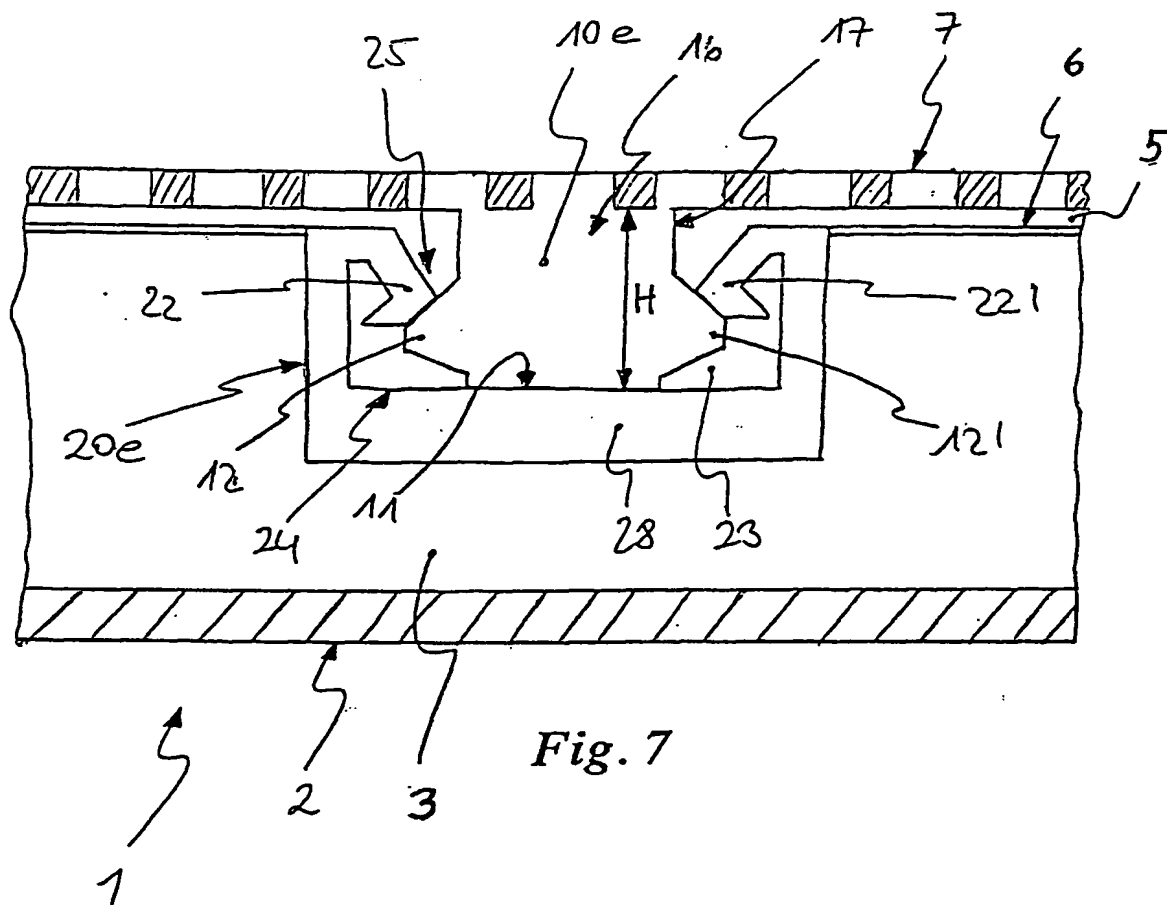


Fig. 5





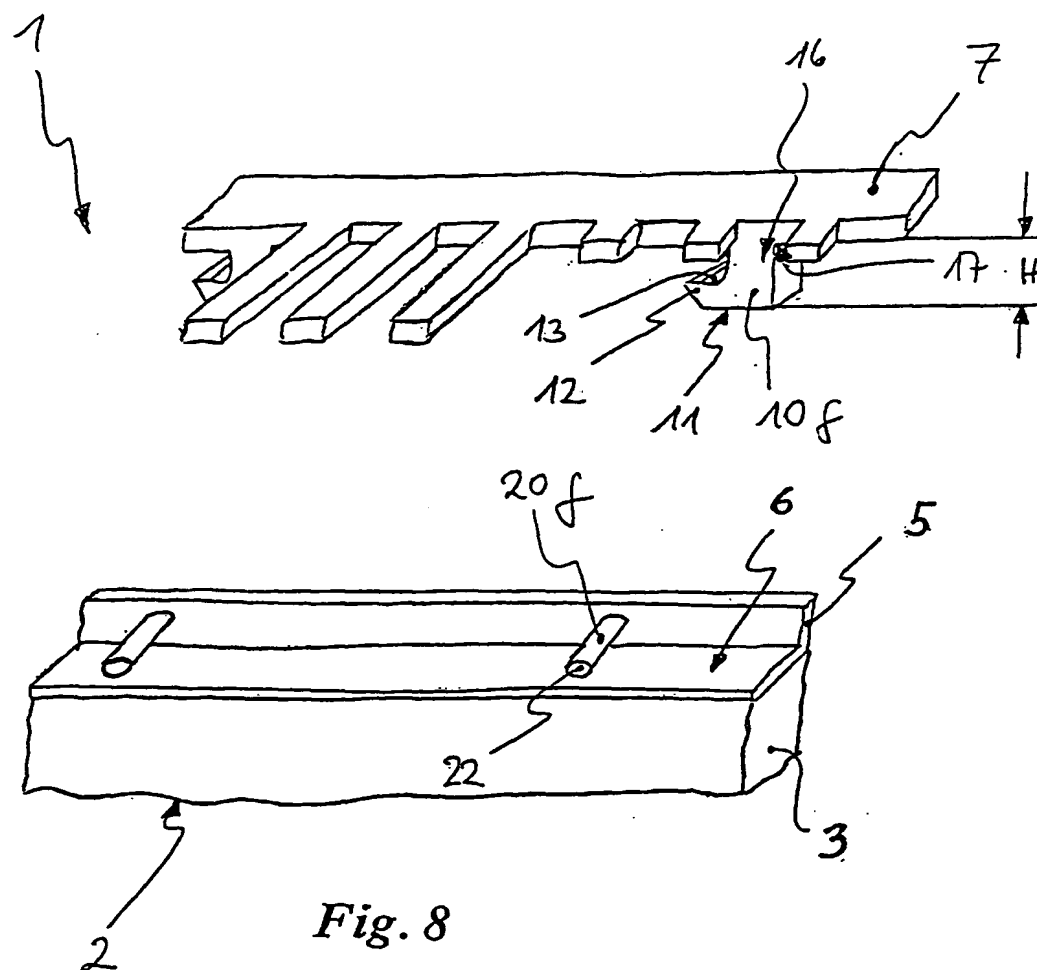


Fig. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/011053

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 E03F5/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 E03F E02D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 44 47 121 A (HAURATON BETONWAREN) 3 August 1995 (1995-08-03)	1-18
A	column 6, line 46 - column 7, line 27; figure 8	19
Y	DE 82 23 404 U (PASSAVANT-WERKE) 25 November 1982 (1982-11-25) page 5, line 3 - page 6, line 19	1-18
Y	DE 102 38 738 C (WKF METALLWARENFABRIK GMBH) 18 September 2003 (2003-09-18) paragraph '0025!; figure 2	11-14
A	EP 0 856 610 A (RENAUER KANALBAU GMBH H) 5 August 1998 (1998-08-05) column 7, line 47 - line 56; figure 4	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

* & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 January 2005

Date of mailing of the international search report

17/01/2005

Name and mailing address of the ISA:

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Geisenhofer, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/011053

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4447121	A	03-08-1995	DE 9400242 U1	17-03-1994
			DE 4447121 A1	03-08-1995
			DE 9421582 U1	21-03-1996
DE 8223404	U	25-11-1982	DE 8223404 U1	25-11-1982
DE 10238738	C	18-09-2003	DE 10238738 C1	18-09-2003
			DE 10201847 C1	22-05-2003
			EP 1398422 A1	17-03-2004
EP 0856610	A	05-08-1998	DE 19703406 A1	06-08-1998
			AT 274107 T	15-09-2004
			DE 29825009 U1	19-02-2004
			DE 59811809 D1	23-09-2004
			EP 0856610 A1	05-08-1998

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/011053

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 E03F5/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 E03F E02D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 44 47 121 A (HAURATON BETONWAREN) 3. August 1995 (1995-08-03)	1-18
A	Spalte 6, Zeile 46 - Spalte 7, Zeile 27; Abbildung 8	19
Y	DE 82 23 404 U (PASSAVANT-WERKE) 25. November 1982 (1982-11-25)	1-18
Y	Seite 5, Zeile 3 - Seite 6, Zeile 19	
Y	DE 102 38 738 C (WKF METALLWARENFABRIK GMBH) 18. September 2003 (2003-09-18)	11-14
A	Absatz '0025!; Abbildung 2	
A	EP 0 856 610 A (RENAUER KANALBAU GMBH H) 5. August 1998 (1998-08-05)	1
	Spalte 7, Zeile 47 - Zeile 56; Abbildung 4	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

3. Januar 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/01/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Geisenhofer, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/011053

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4447121	A	03-08-1995	DE	9400242 U1		17-03-1994
			DE	4447121 A1		03-08-1995
			DE	9421582 U1		21-03-1996
<hr/>						
DE 8223404	U	25-11-1982	DE	8223404 U1		25-11-1982
<hr/>						
DE 10238738	C	18-09-2003	DE	10238738 C1		18-09-2003
			DE	10201847 C1		22-05-2003
			EP	1398422 A1		17-03-2004
<hr/>						
EP 0856610	A	05-08-1998	DE	19703406 A1		06-08-1998
			AT	274107 T		15-09-2004
			DE	29825009 U1		19-02-2004
			DE	59811809 D1		23-09-2004
			EP	0856610 A1		05-08-1998
<hr/>						